

## RECLOSING DELAY RELAY

Publication number: JP2216726

Publication date: 1990-08-29

Inventor: FUKUSONO HIDEKI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

Classification:

- international: **H01H50/86; H01H47/18; H01H50/00; H01H47/00;**  
(IPC1-7): H01H50/86; H01H47/18

- European:

Application number: JP19890038689 19890217

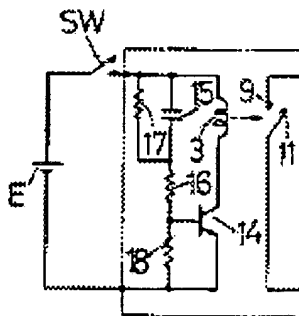
Priority number(s): JP19890038689 19890217

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2216726

**PURPOSE:** To prevent contacts from being brought into contact with each other for a specific time even if an input signal is applied to a coil again immediately after the cutting-off thereof by setting each value of a capacitor and resistances in such a manner that a charge current for turning off a switching element is not supplied for a predetermined time after the cutting-off when the input signal is cut off and is applied immediately.

**CONSTITUTION:** A coil 3 is de-energized upon cutting off the input signal thereof. Immediately at this moment, if the switch of the input signal is turned on again, a charge current is nearly supplied because the discharge of a capacitor 15 is not advanced. Accordingly, a relatively lower control current is supplied into the control terminal of a switching element 14 through second and first resistances 17, 16. As a result, the element 14 is half turned on so that the coil 3 is weakly energized. At this stage, a movable contact 11 cannot be brought into contact with a stationary contact 9 since the control current is higher than a released ampere-turn and lower than a working ampere-turn. Namely, a predetermined time from the cutting-off time of the input signal to the discharge of the capacitor is necessary for both the contacts to be brought into contact with each other.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-216726

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 01 H 50/86  
47/18

識別記号

A  
Z

庁内整理番号

7509-5G  
7509-5G

⑭ 公開 平成2年(1990)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 再投入遅延リレー

⑯ 特 願 平1-38689

⑰ 出 願 平1(1989)2月17日

⑱ 発 明 者 福 園 秀 樹 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地

⑳ 代 理 人 弁理士 竹元 敏丸 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

再投入遅延リレー

## 2. 特許請求の範囲

(I) コイルの励磁又は消磁によりアマチャが作動位置又は復帰位置に駆動せしめられる電磁石装置と、アマチャに応動して可動接点が固定接点に接離する接点装置とからなるリレー本体に、

コイルに直列接続されるものであって、制御端子を有するスイッチング素子と、

コイルに並列となるようコイルの一端とスイッチング素子の制御端子間に接続されるコンデンサ及び第1の抵抗よりなる直列回路と、

コンデンサに並列接続される第2の抵抗と、

スイッチング素子の制御端子と電源間に接続される第3の抵抗とを付加し、

前記直列回路のコンデンサが充電されている場合に、コイルへの入力信号を遮断し、次いで印加したとき、遮断した時点から所定時間、スイッチング素子をターンオンさせる充電電流が流れなく

なるようにコンデンサ及び各抵抗の値を設定してなる再投入遅延リレー。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、コイルの入力信号を遮断した後、直ちに再び入力信号を印加したとき、接点装置が遅れて動作する再投入遅延リレーに関する。

〔従来の技術〕

一般的な電磁リレーは、コイルやアマチャを有する電磁石装置と、アマチャに応動して接離動作を行う可動・固定接点からなる接点装置とを基本要素部材としている。かかる電磁リレーは、コイルの入力信号の印加・遮断(励磁・消磁)により、接点装置が速やかに接離動作を行い、通常はこれらの動作をさらに高速化して、応答性の向上等に努力が払われている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、例えばクラッチブレーキ付のような特殊なものでないモータの回転・停止等のために、一般的な電磁リレーを用いた場合、次のよ

うな問題点がある。すなわち常開型接点装置を搭載した電磁リレーにおいて、モータを停止すべくコイルの入力信号を遮断（消磁）した後、直ちに再びコイルに入力信号を印加（励磁）したとすると、慣性力によってモータは停止しない。つまり、モータを一旦は確実に停止させたいという要求に対し、これを満たすことができないのである。

本発明は、上記事由に鑑みてなしたもので、その目的とするところは、入力信号の遮断直後に入力信号の再印加があっても、一定時間は負荷回路の接点の接触（閉成）が行われないうにでき、もってモータの回転・停止等のために好適な再投入遅延リレーを提供するにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明の再投入遅延リレーは、コイルの励磁又は消磁によりアマチャが作動位置又は復帰位置に駆動せしめられる電磁石装置と、アマチャに応動して可動接点が固定接点に接触する接点装置とからなるリレー本体に、コイルに直列接続されるものであって、制御端

子を有するスイッチング素子と、コイルに並列となるようコイルの一端とスイッチング素子の制御端子間に接続されるコンデンサ及び第1の抵抗よりなる直列回路と、コンデンサに並列接続される第2の抵抗と、スイッチング素子の制御端子と電源間に接続される第3の抵抗とを付加し、前記直列回路のコンデンサが充電されている場合に、コイルへの入力信号を遮断し、次いで印加したとき、遮断した時点から所定時間、スイッチング素子をターンオンさせる充電電流が流れなくなるようにコンデンサ及び各抵抗の値を設定してなる。

〔作用〕

本発明の構成によれば、最初に、すなわちコンデンサが完全に放電しているときに、コイルに入力信号を印加すべく入力信号スイッチを投入した場合、直列回路の時定数に従いスイッチング素子の制御端子に制御電流が流れてこれをターンオンさせ、コイルが励磁される。すなわちこの場合、感動アンペアターン以上となって可動・固定両接点が接触（閉成）する。

この状態が続くと、やがてコンデンサの充電が完了し、今度は第2及び第1の抵抗を介してやや小さい制御電流がスイッチング素子の制御端子に流れる。従ってスイッチング素子は、半オン状態となり、コイルは弱く励磁される。すなわちこの場合、解放アンペアターンよりは大きいアンペアターンがあるので、可動・固定両接点が接触（閉成）状態を維持することができる。

次に、コイルの入力信号を遮断すると、スイッチング素子の制御端子には電流が流れなくなってこれがターンオフし、コイルは消磁される。この場合、解放アンペアターン以下となって可動・固定両接点が離反（開成）する。さらに入力信号の遮断時点より、コンデンサと第2の抵抗の時定数に従いコンデンサの放電が始まる。

このとき直ちに再び入力信号スイッチを投入すると、コンデンサの放電が殆ど進行していないため充電電流は殆ど流れず、第2及び第1の抵抗を介してやや小さい制御電流がスイッチング素子の制御端子に流れる。従ってスイッチング素子は、

半オン状態となり、コイルは弱く励磁される。この場合、解放アンペアターンよりは大きい感動アンペアターンよりは小さいので、可動・固定両接点を接触（閉成）状態にすることはできない。従って可動・固定両接点を接触（閉成）状態にするためには、入力信号の遮断時点より、コンデンサが十分放電されるまでの所定時間、さらに詳しくは、スイッチング素子をターンオンさせる充電電流が流れるようになるまでの所定時間の経過が必要となるのである。

なお、この所定時間は、どのような負荷の回路を開閉するかにより決定（数秒乃至1分程度の範囲）され、また所要時間が決定できれば、コンデンサ及び各抵抗の値は容易に設定できる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図及び第2図に基づいて説明する。

まず、本発明の前提となる、換言すれば一般的なリレー本体の構成から説明する。

1は電磁石装置で、コイル枠2に巻回されたコ

イル3、ヨーク4、アマチャ5、復帰ばね6等よりなり、器台7に装着される。

ヨーク4は、J字状をなし、長片4aがコイル枠2の内孔に挿通固定されており、その先端部は薄厚になっている。短片4bは、コイル3の外周との間に所定間隙が介在するよう位置している。

アマチャ5は、これもJ字状をなし、短片5aがヨークの長片4aの先端部に回動可能に支持されている。長片5bは、ヨークの短片4bとコイル3の外周との間の所定間隙内に延在し、短片4bの内表面に吸引され得るよう位置している。復帰ばね6は、一端がアマチャの長片5bに、他端が器台7に固着され、長片5bが短片4bより離反する方向にアマチャ5をばね付勢している。

この電磁石装置1は、コイル3の励磁によってこれが感動アンペアターン以上になることにより、アマチャの長片5bがヨークの短片4bに吸引される作動位置に、コイル3の消磁によってこれが解放アンペアターン以下になると、長片5bが短片4bから離反した復帰位置に、それぞれアマ

チャ5が駆動せしめられる。

8は接点装置で、固定接点9を設けた固定接点板10、可動接点11を設けた可動接点板12、そしてカード13等よりなる。

固定接点板10と可動接点板12とは、両接点9、11が小間隙を介して対向するよう、各基端が固定部7a、7aに片持ち支持される。

カード13は、基端部13aが器台7の回動支持部7bに回動可能に支持され、中間部にアマチャの長片5bに当接する受動部13bと可動接点板12に当接する作動部13cが設けてある。従ってカード13は、アマチャ5に応動することとなり、これが第2図示の如く復帰位置にあるときは、可動接点11が固定接点9から離反しており、これが作動位置側に駆動せしめられれば、作動部13cが可動接点板12を押圧して可動接点11が固定接点9に接触する。

かかる電磁石装置1と接点装置8とにより、リレー本体が構成されている。

次に、本発明の要部を説明する。

14はN-P-N型トランジスタ等よりなるスイッチング素子で、コレクタ・エミッタがコイル3に直列接続される。

15はコンデンサ、16は第1の抵抗で、これらは直列回路を形成する。この直列回路は、コイル3に並列となるよう、コイル3の一端とスイッチング14の制御端子であるベース間に接続される。

17は第2の抵抗で、コンデンサ15に並列接続される。

18は第3の抵抗で、スイッチング素子14のベースとエミッタ、すなわち電源間に接続される。

これらのコンデンサ15及び各抵抗16、17、18等の値は、直列回路のコンデンサ15が充電されている場合に、コイル3への入力信号を遮断し、次いで印加したとき、遮断した時点から所定時間、スイッチング素子14をターンオンさせる充電電流が流れなくなるように設定する。

またこれらのコンデンサ15及び各抵抗16、17、18は、コイル枠2の巻胴部の外周面の一

部に形成した凹部2aに収納する。なお、この收容場所は、ここに限らず、他の適宜の場所でもよく、またリレーの外部から接続できるようにしてもよい。

かかる再投入遅延リレーは、コイル3とスイッチング素子14との直列回路に、入力信号スイッチSWを介して直流電源Eが、また両接点9、11に直列にモータ等の負荷及びその電源が、それぞれ接続される。そして、〔作用〕の項の説明の如く動作する。

第3図は、アマチャ5のストロークに対する吸引力及びばね荷重の特性図であり、Q1は感動アンペアターンによる吸引力特性、Q2はスイッチング素子14が半オン状態における場合のアンペアターンによる吸引力特性、Q3は解放アンペアターンによる吸引力特性、Q4は復帰ばね6によるばね荷重である。

なお、本発明が適用できるリレー本体は、本実施例で説明したものに限らず、いかなる形態のものにも適用可能である。

〔発明の効果〕

本発明の再投入遅延リレーは、入力信号スイッチを遮断した後、直ちに再び投入しても、入力信号の遮断時点より、コンデンサが十分放電されるまでの所定時間、さらに詳しくは、スイッチング素子をターンオンさせる充電電流が流れるようになるまでの所定時間が経過するまで、接点の接触（閉成）が行われないようにでき、もってモータの回転・停止等のために好適なものとなる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す回路図、

第2図は、その全体構成の縦断面図、

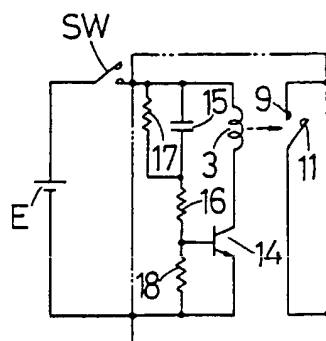
第3図は、アマチャのストロークに対する吸引力及びばね荷重の特性図である。

- 1 … 電磁石装置、
- 2 … コイル枠、
- 3 … コイル、
- 5 … アマチャ、
- 8 … 接点装置、
- 9 … 固定接点、
- 11 … 可動接点、

- 14 … スwitching素子、
- 15 … コンデンサ、
- 16 … 第1の抵抗、
- 17 … 第2の抵抗、
- 18 … 第3の抵抗。

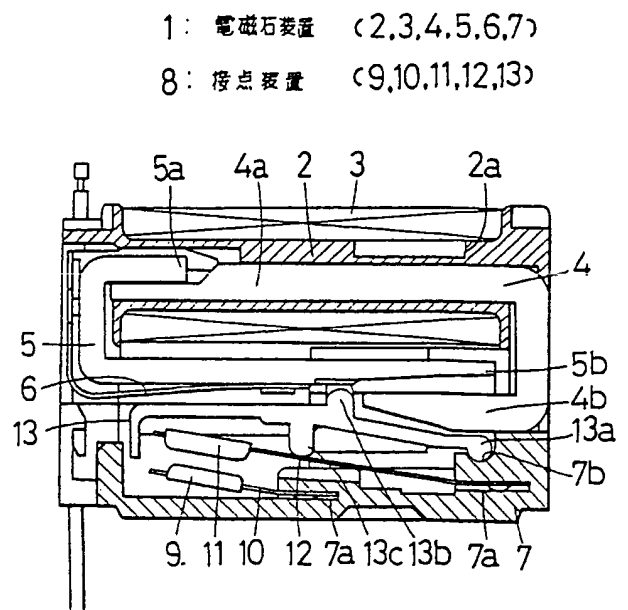
特許出願人 松下電工株式会社  
代理人 弁理士 竹元 敏丸（ほか2名）

第1図



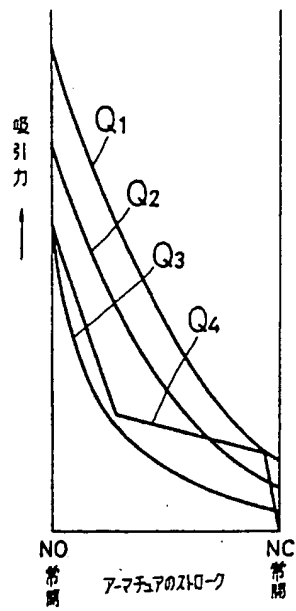
- 3: コイル
- 9, 11: 接点
- 14: スwitching素子
- 15: コンデンサ
- 16, 17, 18: 第1, 第2, 第3の抵抗

第2図



- 1: 電磁石装置 (2, 3, 4, 5, 6, 7)
- 8: 接点装置 (9, 10, 11, 12, 13)

第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY:**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**